

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

| | |
|--|-----|
| a. SK Pembimbing..... | 101 |
| b. Surat permohonan ijin penelitian dari KPLT | 102 |
| c. Surat ijin penelitian dari SMK N 2 Pengasih | 103 |
| d. Surat permohonan ijin penelitian dari kantor gubernur DIY | 104 |
| e. Surat permohonan ijin penelitian dari kantor pelayanan terpadu kulon progo | 105 |
| f. Surat keterangan telah melakukan penelitian dari SMK N 2 Pengasih | 106 |

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.
NOMOR : 202/MEKA/TA-SI/XI/2011**

**TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI SI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhinya persyaratan untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI : Nomor 20 Tahun 2003
2. Peraturan Pemerintah RI : Nomor 60 Tahun 1999
3. Keputusan Presiden RI : a. Nomor 93 Tahun 1999 ; b. Nomor 305 M Tahun 1999
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor : 274/O/1999
5. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI : Nomor 003/0/2001
6. Keputusan Rektor UNY : Nomor : 1160/UN34/KP/2011
- Mengingat pula : Keputusan Dekan F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Nomor : 483/J.15/KP/2003.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan
Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA yang susunan personalianya sebagai berikut :
- Ketua / Pembimbing I : **Zamtinah, M.Pd.**
- Bagi mahasiswa :
Nama/No. Mahasiswa : **Aditya Rachman / 06518241024**
Jurusan/Prodi : **Pend. Teknik Mekatronika S-I**
- Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan pedoman Tugas Akhir Skripsi.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan
- Ketiga : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 2 Oktober 2011
Dekan



Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan Yth :
1. Pembantu Dekan II FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan.

04/03/2012 7:32:00



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 1269/UN34.15/PL/2012
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

04 Mei 2012

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
5. KEPALA SMK N 2 PENGASIH

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMK N 2 PENGASIH"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

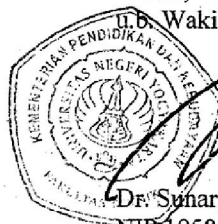
| No. | Nama | NIM | Jurusan/Prodi | Lokasi Penelitian |
|-----|----------------|-------------|---------------------------------------|---------------------|
| 1 | Aditya Rachman | 06518241024 | Pendidikan Teknik Mekatronika - S1 | SMK N 2 PENGASIH |

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Zamtinah, M.Pd.
NIP : 19620217 198903 2 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 04 Mei 2012 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
u. b. Wakil Dekan I,



Dr. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH
Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari, Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta
Telpon (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail : smkn2pengasih_kp@yahoo.com
homepage : www.smkn2pengasih.sch.id

| |
|-----------------------|
| F/4.2.3/KTU/2 |
| 06 Oktober 2009 |
| SMK NEGERI 2 PENGASIH |



SURAT IJIN PENELITIAN

Nomor : 420 / 500 / SMK.2 / V / 2012

Dasar: Surat dari Kantor Pelayanan Trepadu Kab. Kulon Progo. Yogyakarta

no.070.2/100356/V/2012, tertanggal, 02 Mei 2012

meberikan ijin kepada,

| No | Nama | NIM | Jurusan/Prodi | Institusi |
|----|----------------|-------------|---|-----------|
| 1 | Aditya Rachman | 06518241024 | Pend. Tek. Elektro, Prodi PT. Mekatronika | UNY |

Untuk mengadakan penelitian tentang **"Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMK N 2 Pengasih"** untuk memenuhi tugas Skripsi.

Demikian surat ijin ini dibuat untuk bisa dipergunakan sebagaimana mestinya

Kulon Progo, 07 Mei 2012

Kepala



Drs. H. RAHMAD BASUKI, SH, MT. *l*
NIP. 19620904 198804 1 001



**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/4334/VI/5/2012

Membaca Surat : Dekan Fak. Teknik UNY
Tanggal : 03 Mei 2012
Nomor : 1269/UN34.15/PL/2012
Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : ADITYA RACHMAN
Alamat : KARANGMALANG YK
Judul : IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMK N 2 PENGASIH
Lokasi : KAB KULONPROGO Kota/Kab. KULON PROGO
Waktu : 04 Mei 2012 s/d 04 Agustus 2012
NIP/NIM : 06518241024

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjapro.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 04 Mei 2012

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Ir. Joko Wuryantoro, M.Si

NIP. 19580108 198603 1 011

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Kulon Progo, cq. KPT
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Prov. DIY
4. Dekan Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan



**PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
KANTOR PELAYANAN TERPADU**

Alamat : Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo -Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611

SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 070.2 /00376/V/2012

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/4334/V/5/2012 Tgl: 04 Mei 2012 Perihal: Izin Penelitian

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 15 Tahun 2007 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 12 Tahun 2000 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Daerah;
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 56 Tahun 2007 tentang Pedoman Pelayanan pada Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.

Diizinkan kepada : **ADITYA RACHMAN**
NIM / NIP : **06518241024**
PT/Instansi : **UNY**
Keperluan : **Izin Penelitian**
Judul/Tema : **IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMK N 2 PENGASIH**

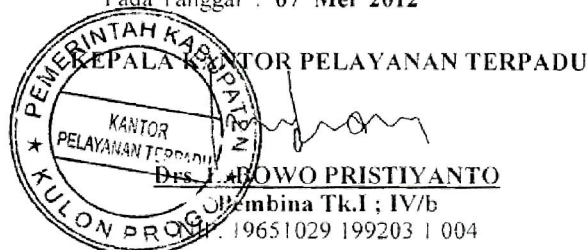
Lokasi : SMK N 2 PENGASIH
Waktu : 04 Mei 2012 s/d 04 Agustus 2012

Dengan ketentuan :

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Kemudian diharap kepada para Pejabat Pemerintah setempat untuk dapat membantu seperlunya.

Ditetapkan di : Wates
Pada Tanggal : 07 Mei 2012



Tembusan kepada Yth. :

1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kantor Kesbanglinmas Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Kulon Progo
5. Kepala SMK N 2 Pengasih, Kulon Progo
6. Yang bersangkutan
7. Arsip

| |
|------------------|
| F/4.2.3/KTU/2 |
| 06 Oktober 2009 |
| SMK N 2 Pengasih |



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH
Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta
Telpn (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail : smk2pengasih_kp@yahoo.com
homepage : www.smkn2pengasih.sch.id



SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

No. : 420/814/SMK.2/VII/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Drs. H. RAHMAD BASUKI, SH, MT
NIP. : 19620904 198804 1 001
Pangkat/Gol : Pembina / IV a
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK N 2 Pengasih

Menerangkan bahwa :

Nama : **ADITYA RACHMAN**
NIM : 06518241024
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan penelitian di SMK N 2 Pengasih dengan Judul Penelitian :
" IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI
BELAJAR SISWA KELAS 2 SMKN 2 PENGASIH "

Demikian surat ijin ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kulon Progo, 30 Juli 2012
Kepala Sekolah

Drs. H. RAHMAD BASUKI, SH, MT
NIP. 19620904 198804 1 001



LAMPIRAN 2

| | |
|---------------------------------------|-----|
| c. RPP <i>learning cycle 7E</i> | 108 |
| d. Silabus | 112 |

| |
|---|
| RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN |
|---|

| | | |
|------------------------|---|---|
| Nama Sekolah | : | SMK N 2 Pengasih |
| Bidang Studi Keahlian | : | Teknologi dan Rekayasa |
| Program Studi Keahlian | : | Teknik Ketenagalistrikan |
| Kompetensi Keahlian | : | Teknik Instalasi Tenaga Listrik |
| Mata Pelajaran | : | Kompetensi Kejuruan |
| Kelas/Semester | : | XI / 2 |
| Pertemuan Ke | : | 1 s/d 3 |
| Alokasi Waktu | : | 8 x 45 menit |
| Standar Kompetensi | : | Mengoperasikan mesin produksi dengan kendali PLC |
| Kode | : | - |
| Kompetensi Dasar | : | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempersiapkan operasi mesin produksi dengan kendali PLC. 2. Melaksanakan operasi mesin produksi dengan kendali PLC. 3. Mengamati dan menangani masalah operasi mesin |
| Indikator | : | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian sistem kendali dapat dijelaskan dengan benar. 2. Dapat menyebutkan daerah penerapan sistem kendali PLC.. 3. Mampu menangani masalah operasi mesin produksi dengan kendali PLC |
| KKM | : | 75 |

I. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik dapat :

1. Mampu mempersiapkan operasi system kendali PLC
2. Menjelaskan daerah penerapan PLC
3. Mampu menangani masalah operasi mesin produksi dengan kendaliPLC.

II. Materi Ajar

1. Dasar sistem kendali
2. Pengenalan sistem kendali
3. Logika dasar, timer, conter, flag
4. Upload dan download program dari komputer ke PLC dan sebaliknya
5. Langkah-langkah mengopersasikan mesin produksi dengan kendali PLC.

III. Metode Pembelajaran :

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya Jawab

IV. Langkah-langkah Pembelajaran :

Pertemuan 1

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi waktu |
|-----------------------------|---|---------------|
| Kegiatan Awal / Pendahuluan | <p>Fase Elicit</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan berdoa Guru melakukan presensi peserta didik Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar Menggali pengetahuan awal dengan mengajukan pertanyaan seputar kehidupan sehari-hari serta menimbulkan rasa penasaran tentang pelajaran yang akan dipelajari. Menyampaikan tujuan pembelajaran <p>Fase Engagement</p> <ul style="list-style-type: none"> Memfokuskan perhatian siswa, membangkitkan minat dan motivasi terhadap pelajaran yang akan diajarkan. Guru melakukan demonstrasi tentang komponen PLC Meminta siswa membuat hipotesis | 60 menit |
| Kegiatan Inti Pembelajaran | <p>Fase Exploration</p> <ul style="list-style-type: none"> Pembagian kelompok, siswa diberikan soal aplikasi PLC untuk didiskusikan dalam kelompok. Guru mengamati kerja siswa, jika siswa mengalami kesulitan guru melakukan intervensi terbatas, jika seluruh siswa mengalami kesulitan guru melakukan intervensi kelas. <p>Fase Explanation</p> <ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi. Guru meminta siswa lain untuk memberikan tanggapan atau memberikan sanggahan. Selama presentasi berlangsung guru memberikan penilaian afektif. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya sekaligus memberikan penguatan terhadap konsep – | 115 menit |

| | | |
|--------------------------|---|----------|
| | <p>konsep yang diperoleh setelah melakukan diskusi.</p> <p>Fase <i>Elaboration</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa menyebutkan kosa kata yang di dapat pada saat diskusi dan contoh penerapan aplikasi PLC baik di industri maupun kehidupan sehari-hari. | |
| Kegiatan Akhir / Penutup | <p>Fase <i>Evaluate</i> dan Fase <i>Extand</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Merangsang siswa mencari hubungan konsep yang telah dipelajari dengan konsep lain. Memberikan soal evaluasi (post test I) Memberi penguatan dan kesimpulan Menutup pelajaran | 45 menit |

Pertemuan 2 dan 3

| Tahapan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi waktu |
|-----------------------------|--|---------------|
| Kegiatan Awal / Pendahuluan | <p>Fase <i>Elicit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan berdoa Guru melakukan presensi peserta didik Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan menanyakan materi pelajaran pertemuan sebelumnya. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran <p>Fase <i>Engagement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menayangkan beberapa video otomasi di industri Guru melakukan demonstrasi untuk men-<i>download</i> program PLC ke komputer dan sebaliknya. Meminta siswa membuat hipotesis. | 90 menit |
| Kegiatan Inti Pembelajaran | <p>Fase <i>Exploration</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diberikan soal dan mendiskusikan persoalan tersebut, kemudian mempresentasikan hasil diskusinya. Guru mengamati kerja siswa, jika siswa mengalami kesulitan guru melakukan intervensi terbatas, jika seluruh siswa mengalami kesulitan guru melakukan intervensi kelas. <p>Fase <i>Explanation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi setelah melakukan percobaan. Guru meminta siswa lain untuk memberikan tanggapan atau memberikan sanggahan. Selama presentasi berlangsung guru memberikan penilaian afektif. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya | 115 menit |

| | | |
|--------------------------|--|----------|
| | <p>sekaligus memberikan penguatan terhadap konsep – konsep yang diperoleh setelah melakukan percobaan.</p> <p>Fase <i>Elaboration</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diajarkan bagaimana cara men-<i>download</i> program PLC ke komputer dengan baik dan benar. | |
| Kegiatan Akhir / Penutup | <p>Fase <i>Evaluate</i> dan Fase <i>Extand</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan soal evaluasi • Posttest II • Memberi Kesimpulan • Menutup Pelajaran | 60 menit |

V. Alat / Bahan / Sumber Belajar

1. Alat dan bahan :
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol
 - c. Penghapus
 - d. Alat / bahan lain yang menunjang
2. Sumber Belajar :
 - a. Modul
 - b. Diktar Praktik PLC (Guru Mata Diklat PLC SMK N 2 Pengasih).

VI. Penilaian

1. Evaluasi bentuk esay
2. Penilaian afektif

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Pengasih, Mei 2012
Mahasiswa Peneliti

Ismail Fahmi, S.Pd
NIP. 19781130 200312 1 006

Aditya Rachman
NIM. 06518241024

SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMKN 2 PENGASIH
 MATA PELAJARAN : Kompetensi Kejuruan
 KELAS/SEMESTER : XI/2
 STANDAR KOMPETENSI : **Mengoperasikan mesin produksi dengan kendali PLC**
 KODE KOMPETENSI : 011KK16
 ALOKASI WAKTU : 200 Jp

| KOMPETENSI DASAR | INDIKATOR | Karakter Budaya Bangsa | MATERI PEMBELAJARAN | KEGIATAN PEMBELAJARAN | PENILAIAN | ALOKASI WAKTU | | | SUMBER BELAJAR |
|---|---|--|---|---|-----------------------------|---------------|---------|----|--|
| | | | | | | T M | PS | PI | |
| 1 Mempersiapkan operasi mesin produksi dengan kendali PLC | <ul style="list-style-type: none"> Pengertian system kendalidapatdijelaskandenganbenar. Unsur-unsur Sistem Kendali dapat dijelaskan dengan benar. Macam-macam system kendalidapatdijelaskandenganbaikdanbenar. Perbedaan system kendali Loop terbuka dan Loop tertutup dapat dijelaskan dengan benar. Peralatandankomponendalamsistemkendali PLC dapatdiidentifikasi dengan baik. Cara kerjasistemkendali PLC dapatdijelaskandenganbaikdanbenar. Keunggulan system kendali PLC dapatdijelaskandenganbaikdanbenar. Dapatmenyebutkandaerahpenerapan system kendali PLC. | <ul style="list-style-type: none"> Tanggung Jawab Teliti Disiplin | <ul style="list-style-type: none"> Dasar-dasar Sistem Kendali. Pengenalan Sistem Kendali PLC. | <ul style="list-style-type: none"> Memahami konsep Sistem Kendali. Memahami unsur-unsur Sistem Kendali. Memahami sistem kendali terbuka dan tertutup. Memahami macam-macam komponen dalam sistem kendali PLC : CPU-PLC, peralatan input, peralatan output, peralatan penunjang, dancatudaya. Memahami fungsi dari macam-macam komponen dalam sistem kendali PLC. Keunggulan system kendali PLC dibandingkandengan system kendalikonvensional. | Tertulis Pengamatan Praktek | 12 | 12 (24) | - | Modul Buku Teks Komputer Lembar Kerja |

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|-----------|---------------------|----------|--|
| <p>2. Melaksanakan operasi mesin produksi dengan kendali PLC</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Macam-macam bahasa pemrograman PLC dapat dijelaskan dengan baik. ▪ Dapat memahami pemrograman PLC dengan baik sesuai standard untuk pengoperasian mesin produksi dengan kendali PLC. ▪ Dapat memahami gambar kerja sistem kelistrikan untuk pengoperasian mesin produksi dengan kendali PLC. ▪ Dapat melakukan Transferring Program PLC dari Komputer ke Modul PLC. ▪ Dapat Menjalankan Program PLC untuk pengoperasian mesin produksi. ▪ Dapat Mensetup Komponen-komponen yang akan di gunakan dalam pengoperasian PLC untuk pengendalian mesin produksi. ▪ Dapat mengoperasikan mesin produksi dengan kendali PLC sesuai standar. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanggung Jawab ▪ Kerjasama ▪ Teliti ▪ Jujur ▪ Disiplin ▪ Kreatif | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Macam-macam bahasa pemrograman PLC. ▪ Logika dasar, Timer, Counter, Flag. ▪ Upload dan download program dari komputer ke PLC dan sebaliknya. ▪ Langkah-langkah mengoperasikan mesin produksi dengan kendali PLC. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami bahasa pemrograman PLC : Ladder Diagram, kode mnemonic dll. ▪ Merancang program PLC dengan baik dan benar (Logika Dasar, aplikasi timer, aplikasi counter, Flag dll) untuk mengoperasikan mesin produksi dengan mulas lampu. ▪ Menggambar rangkaian kelistrikan untuk mengoperasikan mesin produksi dengan kendali PLC. ▪ Merancang program PLC dengan baik dan benar (Logika Dasar, aplikasi timer, aplikasi counter, Flag dll) untuk mengoperasikan motor listrik. ▪ Merancang program PLC menggunakan komputer dan software PLC untuk mengoperasikan motor listrik. ▪ Merangkai rangkaian pengoperasian motor listrik dengan kendali PLC. | <p>Tertulis Pengamatan Praktek</p> | <p>18</p> | <p>51 (102)</p> | <p>-</p> | <p>Modul Buku Teks Komputer Lembar Kerja</p> |
|--|---|---|---|--|--|-----------|---------------------|----------|--|

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|-----------------------------|----|--------|---|---------------------------------------|
| 3. Mengamati dan menangani masalah operasi mesin produksi dengan kendali PLC | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dapat memahami kemungkinan gangguan pada pengoperasian mesin produksi dengan kendali PLC. ▪ Dapat memahami cara mengatasi gangguan pada pengoperasian mesin produksi dengan kendali PLC ▪ Dapat mengatasi gangguan pada pengoperasian mesin produksi dengan kendali PLC | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanggung Jawab ▪ Kerjasama ▪ Teliti ▪ Disiplin ▪ Kreatif | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gangguan-gangguan pada pengoperasian mesin produksi dengan kendali PLC. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami kemungkinan gangguan-gangguan pada pengoperasian produksi dengan kendali PLC. ▪ Memahami cara mengatasi gangguan pada pengoperasian mesin produksi dengan kendali PLC. | Tertulis Pengamatan Praktek | 12 | 9 (18) | - | Modul Buku Teks Komputer Lembar Kerja |
| 4. Membuat laporan peng-operasian | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laporan dibuat sesuai dengan format dan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan. ▪ Format laporan disimpan/ diarsipkan sesuai prosedur yang ditetapkan | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanggung Jawab ▪ Teliti ▪ Disiplin ▪ Kreatif | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistematis Laporan Hasil Praktik Pengoperasian Mesin Produksi dengan Kendali PLC. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengikuti prosedur pembuatan laporan ▪ Mengikuti prosedur penyimpanan/ pengarsipan laporan ▪ Memahami cara membuat laporan pengoperasian mesin produksi dengan kendali PLC ▪ Membuat laporan pengoperasian mesin produksi dengan kendali PLC | Portofolio | 2 | 6 (12) | | Modul Buku Teks Komputer Lembar Kerja |

Keterangan:

TM : Tatap muka

PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)

PI : Praktek di Industri (4 jam praktik di Du/Di setara dengan 1 jam tatap muka)

LAMPIRAN 3

| | |
|----------------------------------|-----|
| a. Instrumen penelitian..... | 116 |
| b. Soal Pretest / Posttest | 117 |
| c. Lembar jawaban | 124 |
| d. Validasi | 125 |
| e. Analisis instrument..... | 127 |

Nama Observer :

Tgl. Observasi :

Waktu observasi :

LEMBAR OBSERVASI AFEKTIF

| NO | NAMA SISWA | SKOR ASPEK YANG DINILAI | | | | | | | | | | | |
|----|------------|-------------------------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|
| | | KEHADIRAN | | | | KEAKTIFAN | | | | KERAJINAN | | | |
| | | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | |

Yogyakarta, Mei 2012

(.....)

SOAL PRETEST / POSTEST**Mata Pelajaran : PLC**

Nama : _____

Kelas : _____

No : _____

1. Apakah arti dari AND pada *programming console* ?
 - a. Memanggil fungsi yang di inginkan.
 - b. Memasukan *input* yang di kehendaki sebagai bagian awal dari *ladder*.
 - c. Memasukan *input* yang di parallel dengan *input* yang sebelumnya.
 - d. Memasukan *input* yang di seri dengan *input* yang sebelumnya.
 - e. Menambah jumlah *input* pada *ladder*
3. PLC pertama kali dikembangkan oleh....
 - a. Schneider
 - b. General motor
 - c. Siemens
 - d. Philips
 - e. Festo
4. Salah satu kelemahan PLC diantaranya adalah....
 - a. Sistem pengawatan PLC yang relatif sedikit
 - b. Pelacakan sistem kesalahan yang lebih sederhana
 - c. Perlu waktu cukup lama untuk bisa menguasai pemrograman PLC
 - d. PLC memerlukan daya yang rendah
 - e. Ruang kerja sistem kendali PLC yang luas.
5. Fungsi dari sebuah modul input pada PLC adalah :
 - a. Mengubah sinyal masukan dari sensor ke PLC untuk diproses dibagian CCU.
 - b. Mengubah sinyal analog ke digital.
 - c. Mengubah sinyal PLC kedalam sinyal yang sesuai untuk menggerakkan actuator.
 - d. Mengubah sinyal digital ke analog.
 - e. Memberikan perlindungan terhadap *short circuit* dan *over load*.

6. Salah satu keuntungan dari PLC adalah....
- kemudahan dalam merubah program sesuai kebutuhan
 - kecepatan dalam memproses program
 - kemudahan dalam pemasangan program
 - kemampuan dalam memproses *input*
 - kemudahan dalam membuat program
7. Dalam pemrograman *statement list* dikenal istilah TMR yang berarti....
- Kontak NO
 - Kontak NC
 - Magnetik
 - Pewaktu
 - Pencacah
8. Fungsi memori dalam PLC adalah
- Sebagai sumber tenaga
 - Sebagai tempat menyimpan program
 - Sebagai piranti penyimpan program
 - Sebagai tampilan utama
 - Sebagai modul *input/output*
9. Pengendalian berbasis PLC digunakan secara luas dalam berbagai peralatan, *kecuali*. . .
- Konveyor
 - Lift*
 - Traffic light*
 - Robotika
 - Bioteknologi

9.

| Input | | Output |
|-------|---|--------|
| A | B | Y |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

Tabel di atas adalah table kebenaran dari gerbang logika . . .

- AND
- XOR
- OR
- NOR
- NAND

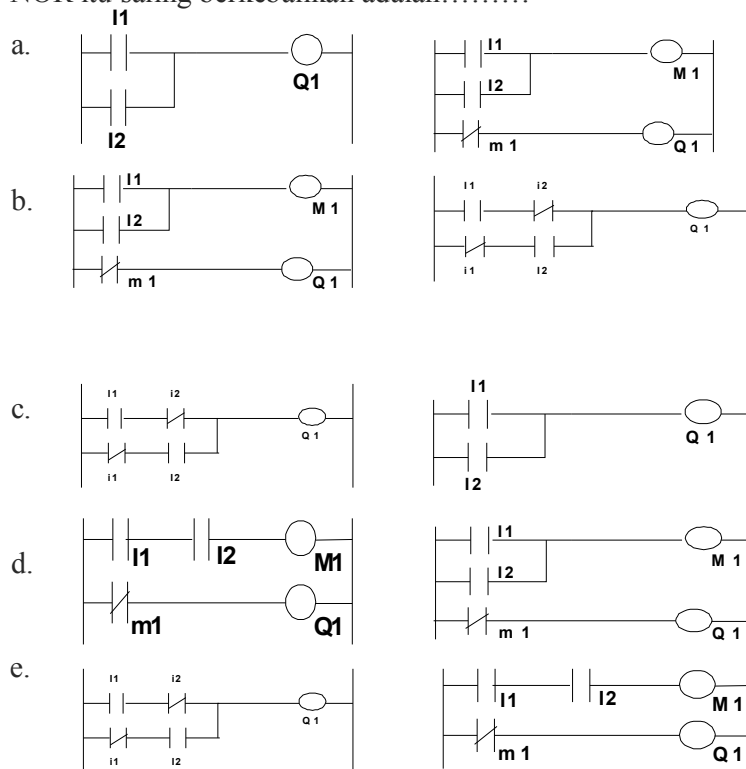
10. Salah satu keunggulan PLC dibanding sistim kendali konvensional adalah sebagai berikut, kecuali...

- Sistim pengawatan yang relatif sedikit
- Pelacakan sistim yang cepat
- Dokumentasi gambar sistim lebih banyak
- Hanya memerlukan daya yang rendah
- Tidak memerlukan ruang kerja sistim kendali yang besar

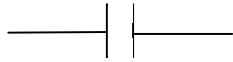
11. Dalam pemrograman sistim kendali dengan PLC dikenal dengan beberapa cara antara lain..

- Ladder diagram, statement list, dan function chart*
- Flowchart, diagram, dan grafik*
- Diagram, grafik, dan *statement list*
- Grafik, *statement list*, dan *function chart*
- Ladder diagram, function chart*, dan grafik

12. *Ladder diagram* PLC Zelio yang menjelaskan bahwa kerja logika OR dan NOR itu saling berkebalikan adalah.....



13. Apa arti lambang di bawah ini dalam penggunaan *ladder diagram*

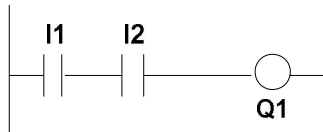


- a. Kontak NO
- b. Kontak NC
- c. Relay
- d. Timer
- e. Counter

14. Apa kepanjangan dari PLC....

- a. *Programmable Logic Computer*
- b. *Programmable Load Controller*
- c. *Programmable Load Center*
- d. *Programmable Logic Controller*
- e. Program Logika Control

15. Ladder diagram di bawah ini menunjukkan fungsi operasi dari....



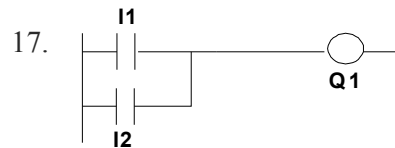
- a. Kerja fungsi AND
- b. Kerja fungsi XOR
- c. Kerja fungsi NAND
- d. Kerja fungsi OR
- e. Kerja fungsi NOR

16. Dengan melihat tabel logika kerja di bawah ini maka, program PLC yang dibuat adalah.....

| No | Input | | Output | keterangan |
|----|----------|----------|--------|-------------|
| | Kontak 1 | Kontak 2 | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | Lampu mati |
| 2 | 0 | 1 | 0 | Lampu mati |
| 3 | 1 | 0 | 0 | Lampu mati |
| 4 | 1 | 1 | 1 | Lampu nyala |

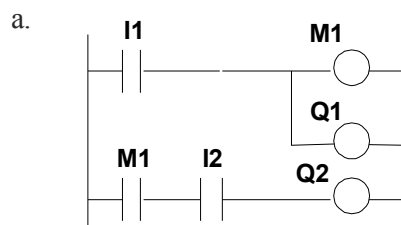
- a. Fungsi AND
- b. Fungsi XOR
- c. Fungsi NAND

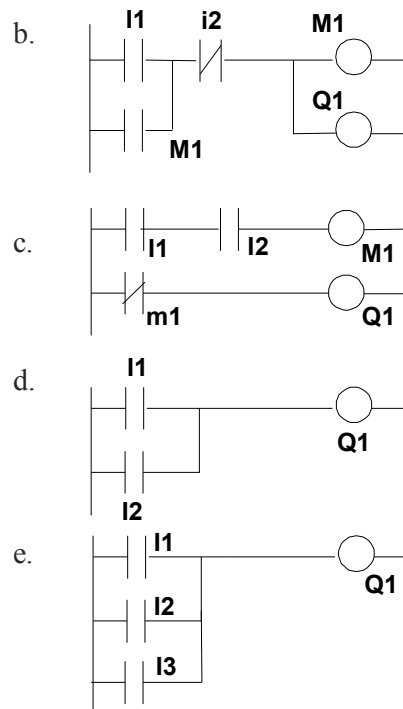
- d. Fungsi OR
- e. Fungsi NOR



Ladder diagram di atas dirancang menggunakan prinsip gerbang digital, yaitu gerbang ?

- a. AND
 - b. XOR
 - c. NAND
 - d. OR
 - e. NOR
18. Jika keadaan keluaran suatu sistem berlawanan dengan keadaan masukannya, berarti sistem ini menggunakan prinsip logika....
- a. AND
 - b. XOR
 - c. NAND
 - d. OR
 - e. NOR
19. Bagian PLC yang dihubungkan dengan perangkat lain sebagai masukan atau keluaran adalah. . .
- a. *Power Supply Terminal*
 - b. *I/O Terminal*
 - c. *Functional ground terminal*
 - d. Komputer
 - e. *Miniprogrammer / Console*
20. Sebuah motor dikendalikan dari sebuah tempat dengan dua buah saklar, dimana motor 1 bekerja setelah saklar 1 ditekan. Motor 2 bekerja setelah motor 1 bekerja dengan menekan saklar 2. Ilustrasi tersebut dapat digambarkan dengan *ladder diagram*.....





21. Apa yang dimaksud dengan program . . .
- Sederetan instruksi yang disusun secara berurutan
 - Sejumlah instruksi yang disusun berderet
 - Sederetan instruksi yang dimasukkan ke PLC
 - Sederetan instruksi yang berasal dari komputer
 - Sederetan gambar yang disusun sesuai instruksi
22. Dua jenis alat yang digunakan untuk memprogram PLC adalah . . .
- Komputer dan Laptop
 - Laptop dan Konsul pemrograman
 - Konsul pemrograman dan komputer
 - Konsul pemrograman dan CX-Programmer
 - CX-Programmer dan komputer
23. Apa yang dimaksud dengan download . . .
- Mentransfer program dari komputer ke internet
 - Memonitor kinerja PLC dari komputer
 - Mengecek kesalahan program yang sudah dibuat

- d. Mentransfer program dari komputer ke PLC
- e. Mentransfer program dari PLC ke PLC lain

24. Apa yang dimaksud dengan *scan time* ?

- a. Proses pembacaan dari input dan mengeksekusi program.
- b. Proses pembacaan dari input, mengeksekusi program dan memperbaharui output.
- c. Proses pembacaan input dan mengevaluasi logika kontrol.
- d. Proses pengiriman status dari coil dan contact ke peralatan peripheral.
- e. Proses mentransfer update I/O ke subsistem remote.

25. Fungsi dari *special relay* adalah ?

- a. Sebagai *bit* area untuk I/O dan *work* area.
- b. Sebagai *bit* tertentu seperti *flag* dan *bit control*.
- c. Sebagai penyimpan sementara status ON/OFF saat daya dimatikan.
- d. Untuk menyimpan data dan menahan status ON/OFF.
- e. Untuk *data link* 1:1 dengan PC lain.

Lembar Jawaban

| | | |
|------|------|------|
| 1.D | 11.A | 21.A |
| 2.B | 12.A | 22.A |
| 3.C | 13.A | 23.D |
| 4.A | 14.D | 24.A |
| 5.A | 15.A | 25.A |
| 6.D | 16.A | |
| 7.C | 17.D | |
| 8.E | 18.E | |
| 9.B | 19.B | |
| 10.C | 20.A | |

PERNYATAAN JUDGEMENT

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul “ Implementasi Model Pembelajaran *Learning Cycle* Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMK N 2 Pengasih” yang disusun oleh :

Nama : Aditya Rachman
 NIM : 06518241024
 Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
 Fakultas : Teknik - Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan ini saya :

Nama : Achmad Faozan Alf, M.Pd
 NIP : 19470815 197603 1 001
 Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Menyatakan bahwa instrumen tersebut telah/belum *) sesuai dengan kisi-kisi yang dibuat sehingga instrumen layak/tidak layak *) digunakan untuk pengukuran dan saran untuk pembenahan :

- ① Untuk tes tertulis I dan II supaya diberi petunjuk / penjelasan cara menjawabnya.
- ② Pertanyaan, pernyataan, dan alternatif jawaban agar lebih baik dan jelas.
- ③ Pabrik yang mengembangkan atau yang membuat PLC agar ditulis secara lengkap.
- ④ *) coret yang tidak perlu
 Pelaksanaan/implementasi pembelajarannya dilakukan pada semester gasal 2012/2013.

Yogyakarta, April 2012

Validator

Achmad Faozan Alf, M.Pd

19470815 197603 1 001

PERNYATAAN JUDGEMENT

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul “ Implementasi Model Pembelajaran *Learning Cycle* Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMK N 2 Pengasih” yang disusun oleh :

Nama : Aditya Rachman
 NIM : 06518241024
 Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
 Fakultas : Teknik - Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan ini saya :

Nama : ISMAIL FAHMI, S.Pd.
 NIP : 19781130 200312 1 006
 Jabatan : GURU DEWASA

Menyatakan bahwa instrumen tersebut telah/~~belum~~ *) sesuai dengan kisi-kisi yang dibuat sehingga instrumen layak/~~tidak layak~~ *) digunakan untuk pengukuran dan saran untuk pembenahan :

.....

*) coret yang tidak perlu

Yogyakarta, April 2012
 Validator



ISMAIL FAHMI, S. Pd.
 19781130 200312 1 006

Correlations

| | Soal1 | Soal2 | Soal3 | Soal4 | Soal5 | Soal6 | Soal7 | Soal8 | Soal9 | Soal10 | Soal11 | Soal12 |
|---------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| Soal1 Pearson Correlation | 1 | .539** | .247 | .135 | .539** | .247 | -.053 | .429* | -.095 | .015 | .207 | .288 |
| Sig. (2-tailed) | | .002 | .188 | .478 | .002 | .188 | .782 | .018 | .618 | .935 | .272 | .122 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal2 Pearson Correlation | .539** | 1 | .118 | .294 | .167 | -.079 | .269 | .264 | -.035 | -.079 | .075 | .535** |
| Sig. (2-tailed) | .002 | | .534 | .115 | .379 | .679 | .150 | .159 | .856 | .679 | .692 | .002 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal3 Pearson Correlation | .247 | .118 | 1 | .015 | .512** | .255 | .005 | .380* | .398* | .627** | -.154 | .169 |
| Sig. (2-tailed) | .188 | .534 | | .935 | .004 | .174 | .978 | .038 | .029 | .000 | .415 | .373 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal4 Pearson Correlation | .135 | .294 | .015 | 1 | -.196 | -.216 | -.251 | .207 | .312 | .247 | .207 | .288 |
| Sig. (2-tailed) | .478 | .115 | .935 | | .299 | .251 | .182 | .272 | .093 | .188 | .272 | .122 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal5 Pearson Correlation | .539** | .167 | .512** | -.196 | 1 | .512** | -.067 | .641** | .311 | .118 | -.113 | .200 |
| Sig. (2-tailed) | .002 | .379 | .004 | .299 | | .004 | .724 | .000 | .094 | .534 | .552 | .288 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal6 Pearson Correlation | .247 | -.079 | .255 | -.216 | .512** | 1 | -.154 | .380* | .234 | -.118 | .024 | -.147 |
| Sig. (2-tailed) | .188 | .679 | .174 | .251 | .004 | | .417 | .038 | .212 | .535 | .901 | .437 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal7 Pearson Correlation | -.053 | .269 | .005 | -.251 | -.067 | -.154 | 1 | -.081 | .107 | .005 | -.233 | .234 |
| Sig. (2-tailed) | .782 | .150 | .978 | .182 | .724 | .417 | | .670 | .574 | .978 | .215 | .214 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal8 Pearson Correlation | .429* | .264 | .380* | .207 | .641** | .380* | -.081 | 1 | .323 | .202 | .148 | .443* |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|------|--------|--------|-------|------|-------|
| Jumla Pearson Correlation | .498** | .384* | .438* | .435* | .563** | .370* | .113 | .685** | .572** | .387* | .149 | .397* |
| h Sig. (2-tailed) | .005 | .036 | .016 | .016 | .001 | .044 | .552 | .000 | .001 | .035 | .431 | .030 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

| | Soal13 | Soal14 | Soal15 | Soal16 | Soal17 | Soal18 | Soal19 | Soal20 | Soal21 | Soal22 | Soal23 | Soal24 |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Soal1 Pearson Correlation | .000 | .347 | .026 | .247 | .135 | .015 | .280 | .257 | .109 | .351 | .139 | .207 |
| Sig. (2-tailed) | 1.000 | .061 | .891 | .188 | .478 | .935 | .134 | .171 | .568 | .057 | .465 | .272 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal2 Pearson Correlation | .167 | .177 | .200 | .315 | .049 | .315 | .102 | .145 | -.035 | .224 | .000 | -.113 |
| Sig. (2-tailed) | .379 | .350 | .288 | .090 | .797 | .090 | .591 | .443 | .856 | .235 | 1.000 | .552 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal3 Pearson Correlation | -.079 | .111 | -.200 | .068 | .015 | -.118 | .032 | .189 | .234 | .388* | .279 | .202 |
| Sig. (2-tailed) | .679 | .558 | .289 | .720 | .935 | .535 | .866 | .317 | .212 | .034 | .136 | .284 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal4 Pearson Correlation | .196 | .139 | .419* | .479** | .423* | .479** | .080 | .043 | .109 | .351 | -.069 | -.015 |
| Sig. (2-tailed) | .299 | .465 | .021 | .007 | .020 | .007 | .674 | .822 | .568 | .057 | .716 | .938 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal5 Pearson Correlation | .000 | .530** | -.134 | .118 | .294 | .118 | .272 | .145 | .484** | .224 | .000 | .452* |
| Sig. (2-tailed) | 1.000 | .003 | .481 | .534 | .115 | .534 | .146 | .443 | .007 | .235 | 1.000 | .012 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal6 Pearson Correlation | .079 | .446* | -.042 | .068 | .015 | .068 | .193 | .189 | .562** | -.035 | .111 | .380* |
| Sig. (2-tailed) | .679 | .014 | .825 | .720 | .935 | .720 | .307 | .317 | .001 | .853 | .558 | .038 |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal7 Pearson Correlation | -.202 | .048 | .144 | .005 | -.251 | -.154 | .027 | .161 | .107 | .030 | .048 | .071 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---------------------|-------|--------|-------|------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|
| Soal1 6 | Pearson Correlation | -.236 | .279 | .274 | 1 | .247 | .255 | .032 | .361 | .234 | .176 | .111 | .202 |
| | Sig. (2-tailed) | .208 | .136 | .143 | | .188 | .174 | .866 | .050 | .212 | .352 | .558 | .284 |
| | N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal1 7 | Pearson Correlation | .392 | .347 | .223 | .247 | 1 | .711** | .080 | .043 | .312 | .088 | -.069 | .429 |
| | Sig. (2-tailed) | .032 | .061 | .237 | .188 | | .000 | .674 | .822 | .093 | .645 | .716 | .018 |
| | N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal1 8 | Pearson Correlation | .394 | .446 | .432 | .255 | .711** | 1 | -.129 | .017 | .234 | -.035 | -.056 | .202 |
| | Sig. (2-tailed) | .031 | .014 | .017 | .174 | .000 | | .498 | .928 | .212 | .853 | .770 | .284 |
| | N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal1 9 | Pearson Correlation | .272 | .289 | .055 | .032 | .080 | -.129 | 1 | .089 | .226 | .365 | .000 | .431 |
| | Sig. (2-tailed) | .146 | .122 | .775 | .866 | .674 | .498 | | .640 | .230 | .047 | 1.000 | .017 |
| | N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal2 0 | Pearson Correlation | -.218 | .309 | -.117 | .361 | .043 | .017 | .089 | 1 | .196 | -.098 | .000 | .066 |
| | Sig. (2-tailed) | .247 | .097 | .539 | .050 | .822 | .928 | .640 | | .299 | .608 | 1.000 | .730 |
| | N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal2 1 | Pearson Correlation | -.069 | .636** | -.018 | .234 | .312 | .234 | .226 | .196 | 1 | .031 | .049 | .480** |
| | Sig. (2-tailed) | .716 | .000 | .923 | .212 | .093 | .212 | .230 | .299 | | .871 | .797 | .007 |
| | N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal2 2 | Pearson Correlation | .089 | .253 | .299 | .176 | .088 | -.035 | .365 | -.098 | .031 | 1 | .443 | .135 |
| | Sig. (2-tailed) | .638 | .177 | .109 | .352 | .645 | .853 | .047 | .608 | .871 | | .014 | .477 |
| | N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal2 3 | Pearson Correlation | -.141 | .250 | .189 | .111 | -.069 | -.056 | .000 | .000 | .049 | .443 | 1 | .213 |
| | Sig. (2-tailed) | .456 | .183 | .317 | .558 | .716 | .770 | 1.000 | 1.000 | .797 | .014 | | .258 |
| | N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal2 | Pearson Correlation | .000 | .533** | -.111 | .202 | .429 | .202 | .431 | .066 | .480** | .135 | .213 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 4 | Sig. (2-tailed) | 1.000 | .002 | .560 | .284 | .018 | .284 | .017 | .730 | .007 | .477 | .258 | |
| | N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Soal2 | Pearson Correlation | -.336 | .190 | .279 | .323 | .343 | .164 | .027 | .161 | .107 | .211 | .190 | .375 |
| 5 | Sig. (2-tailed) | .069 | .314 | .136 | .081 | .064 | .385 | .885 | .394 | .574 | .264 | .314 | .041 |
| | N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Jumla | Pearson Correlation | .144 | .731 | .368 | .506 | .519 | .472 | .378 | .335 | .572 | .558 | .350 | .555 |
| h | Sig. (2-tailed) | .449 | .000 | .045 | .004 | .003 | .008 | .039 | .070 | .001 | .001 | .058 | .001 |
| | N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

| | | Soal25 | Jumlah |
|-------|---------------------|--------|--------|
| Soal1 | Pearson Correlation | .145 | .498 |
| | Sig. (2-tailed) | .444 | .005 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal2 | Pearson Correlation | -.067 | .384 |
| | Sig. (2-tailed) | .724 | .036 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal3 | Pearson Correlation | .164 | .438 |
| | Sig. (2-tailed) | .385 | .016 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal4 | Pearson Correlation | .343 | .435 |
| | Sig. (2-tailed) | .064 | .016 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal5 | Pearson Correlation | .101 | .563 |
| | Sig. (2-tailed) | .596 | .001 |

| | | | |
|--------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | N | 30 | 30 |
| Soal6 | Pearson Correlation | -.154 | .370 [*] |
| | Sig. (2-tailed) | .417 | .044 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal7 | Pearson Correlation | .186 | .113 |
| | Sig. (2-tailed) | .326 | .552 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal8 | Pearson Correlation | .223 | .685 ^{**} |
| | Sig. (2-tailed) | .236 | .000 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal9 | Pearson Correlation | .386 ^{**} | .572 ^{**} |
| | Sig. (2-tailed) | .035 | .001 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal10 | Pearson Correlation | .482 ^{**} | .387 [*] |
| | Sig. (2-tailed) | .007 | .035 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal11 | Pearson Correlation | -.233 | .149 |
| | Sig. (2-tailed) | .215 | .431 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal12 | Pearson Correlation | .234 | .397 [*] |
| | Sig. (2-tailed) | .214 | .030 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal13 | Pearson Correlation | -.336 | .144 |
| | Sig. (2-tailed) | .069 | .449 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal14 | Pearson Correlation | .190 | .731 ^{**} |
| | Sig. (2-tailed) | .314 | .000 |

| | | | |
|--------|---------------------|------|--------------------|
| | N | 30 | 30 |
| Soal15 | Pearson Correlation | .279 | .368 [*] |
| | Sig. (2-tailed) | .136 | .045 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal16 | Pearson Correlation | .323 | .506 ^{**} |
| | Sig. (2-tailed) | .081 | .004 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal17 | Pearson Correlation | .343 | .519 ^{**} |
| | Sig. (2-tailed) | .064 | .003 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal18 | Pearson Correlation | .164 | .472 ^{**} |
| | Sig. (2-tailed) | .385 | .008 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal19 | Pearson Correlation | .027 | .378 [*] |
| | Sig. (2-tailed) | .885 | .039 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal20 | Pearson Correlation | .161 | .335 |
| | Sig. (2-tailed) | .394 | .070 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal21 | Pearson Correlation | .107 | .572 ^{**} |
| | Sig. (2-tailed) | .574 | .001 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal22 | Pearson Correlation | .211 | .558 ^{**} |
| | Sig. (2-tailed) | .264 | .001 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal23 | Pearson Correlation | .190 | .350 |
| | Sig. (2-tailed) | .314 | .058 |

| | | | |
|--------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | N | 30 | 30 |
| Soal24 | Pearson Correlation | .375 ^{**} | .555 ^{**} |
| | Sig. (2-tailed) | .041 | .001 |
| | N | 30 | 30 |
| Soal25 | Pearson Correlation | 1 | .446 [*] |
| | Sig. (2-tailed) | | .013 |
| | N | 30 | 30 |
| Jumlah | Pearson Correlation | .446 [*] | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .013 | |
| | N | 30 | 30 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

RELIABILITY /VARIABLES=Soal1 Soal2 Soal3 Soal4 Soal5 Soal6 Soal8
 Soal9 Soal10 Soal12 Soal14 Soal15 Soal16 Soal17 Soal18 Soal19 Soal21 Soal22
 Soal24 Soal25 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA
 /SUMMARY=TOTAL.

Reliability

[DataSet0]

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid | 30 | 100.0 |
| | Excluded ^a | 0 | .0 |
| | Total | 30 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .843 | 20 |

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|--------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Soal1 | 13.9000 | 17.197 | .423 | .836 |
| Soal2 | 13.9667 | 17.482 | .259 | .842 |
| Soal3 | 14.0000 | 17.034 | .369 | .838 |
| Soal4 | 13.9000 | 17.266 | .398 | .837 |
| Soal5 | 13.9667 | 16.516 | .559 | .830 |
| Soal6 | 14.0000 | 17.310 | .289 | .841 |
| Soal8 | 14.0333 | 15.964 | .658 | .824 |
| Soal9 | 14.1333 | 16.257 | .514 | .831 |
| Soal10 | 14.0000 | 17.241 | .309 | .841 |
| Soal12 | 13.8333 | 17.661 | .377 | .838 |
| Soal14 | 14.1000 | 15.748 | .671 | .823 |
| Soal15 | 14.2333 | 17.426 | .200 | .847 |
| Soal16 | 14.0000 | 16.759 | .450 | .834 |
| Soal17 | 13.9000 | 17.059 | .473 | .834 |
| Soal18 | 14.0000 | 16.966 | .389 | .837 |
| Soal19 | 14.1667 | 17.109 | .284 | .843 |
| Soal21 | 14.1333 | 16.189 | .533 | .830 |
| Soal22 | 13.9333 | 16.961 | .457 | .834 |
| Soal24 | 14.0333 | 16.447 | .515 | .831 |
| Soal25 | 14.3333 | 16.644 | .397 | .837 |

| No. Absen | Nama Siswa | Respon | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Skor Total |
|-----------|------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 21 | 22 | 24 | 25 | |
| 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 2 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 |
| 3 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 |
| 4 | | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| 5 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 16 |
| 6 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 16 |
| 7 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 17 |
| 8 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 9 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 10 | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 12 |
| 11 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 |
| 12 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 |
| 13 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 16 |
| 14 | | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 15 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| 16 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 17 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 18 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 19 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 |
| 20 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 16 |
| 21 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| 22 | | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 23 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10 |
| 24 | | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 25 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 26 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 13 |
| 27 | | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| 28 | | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 |
| 29 | | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 |
| 30 | | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |

20
16
18
18
15
16
17
19
20
12
18
18
16
8
18
19
19
20
15
16
11
6
10
7
8
13
11
12
17
9

[illegible]

| No. Absen | Nama Siswa | Respon | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Skor Total |
|--------------|---------------|--------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 9 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 18 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 8 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 16 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 17 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 3 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 |
| 4 | | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| 11 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 |
| 12 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|-----|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BA | | 0 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 9 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 7 | 10 | 10 | 10 | 7 | 189 |
| | | 0. | | | | | | | 0. | 0. | | | | | | | | | | | | |
| P | | 1 | 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 9 | 1 | 1 | 0.8 | 1 | 1 | 1 | 0.7 | 1 | 1 | 1 | 0.7 | |

| No. Absen | Nama Siswa | Respon | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Skor Total |
|--------------|---------------|--------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| 10 | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 12 |
| 28 | | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 |
| 21 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| 27 | | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| 23 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10 |
| 30 | | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 14 | | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 25 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 24 | | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |

[illegible]

| No. Absen | Nama Siswa | Respon | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Skor Total |
|--------------|---------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 22 |
| 2 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 17 |
| 3 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 22 |
| 4 | | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 18 |
| 6 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 19 |
| 7 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 20 |
| 8 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 |
| 9 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 |
| 10 | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 16 |
| 11 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 21 |
| 12 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 21 |
| 13 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 |
| 14 | | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 15 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 |
| 16 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 |
| 17 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 18 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 |
| 19 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 17 |
| 20 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| 21 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| 22 | | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 23 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 13 |
| 24 | | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 25 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| 26 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 27 | | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 15 |
| 28 | | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 14 |
| 29 | | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 30 | | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 |

LAMPIRAN 4

| | |
|-------------------------------|-----|
| c. Soal pretest/posttes | 144 |
| d. Tabulasi nilai | 150 |

SOAL PRETEST / POSTEST**Mata Pelajaran : PLC**

Nama : _____

Kelas : _____

No : _____

1. Apakah arti dari AND pada *programming console* ?
 - a. Memanggil fungsi yang di inginkan.
 - b. Memasukan *input* yang di kehendaki sebagai bagian awal dari *ladder*.
 - c. Memasukan *input* yang di parallel dengan *input* yang sebelumnya.
 - d. Memasukan *input* yang di seri dengan *input* yang sebelumnya.
 - e. Menambah jumlah *input* pada *ladder*
2. PLC pertama kali dikembangkan oleh....
 - a. Schneider
 - b. General motor
 - c. Siemens
 - d. Philips
 - e. Festo
3. Salah satu kelemahan PLC diantaranya adalah....
 - a. Sistem pengawatan PLC yang relatif sedikit
 - b. Pelacakan sistem kesalahan yang lebih sederhana
 - c. Perlu waktu cukup lama untuk bisa menguasai pemrograman PLC
 - d. PLC memerlukan daya yang rendah
 - e. Ruang kerja sistem kendali PLC yang luas.
4. Fungsi dari sebuah modul input pada PLC adalah :
 - a. Mengubah sinyal masukan dari sensor ke PLC untuk diproses dibagian CCU.
 - b. Mengubah sinyal analog ke digital.
 - c. Mengubah sinyal PLC kedalam sinyal yang sesuai untuk menggerakkan actuator.
 - d. Mengubah sinyal digital ke analog.
 - e. Memberikan perlindungan terhadap *short circuit* dan *over load*.

5. Salah satu keuntungan dari PLC adalah....
- kemudahan dalam merubah program sesuai kebutuhan
 - kecepatan dalam memproses program
 - kemudahan dalam pemasangan program
 - kemampuan dalam memproses *input*
 - kemudahan dalam membuat program
6. Dalam pemrograman *statement list* dikenal istilah TMR yang berarti....
- Kontak NO
 - Kontak NC
 - Magnetik
 - Pewaktu
 - Pencacah
7. Fungsi memori dalam PLC adalah
- Sebagai sumber tenaga
 - Sebagai tempat menyimpan program
 - Sebagai piranti penyimpan program
 - Sebagai tampilan utama
 - Sebagai modul *input/output*
8. Pengendalian berbasis PLC digunakan secara luas dalam berbagai peralatan, *kecuali*. . .
- Konveyor
 - Lift*
 - Traffic light*
 - Robotika
 - Bioteknologi

9.

| Input | | Output |
|-------|---|--------|
| A | B | Y |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

Tabel di atas adalah table kebenaran dari gerbang logika . . .

- AND
- XOR
- OR
- NOR
- NAND

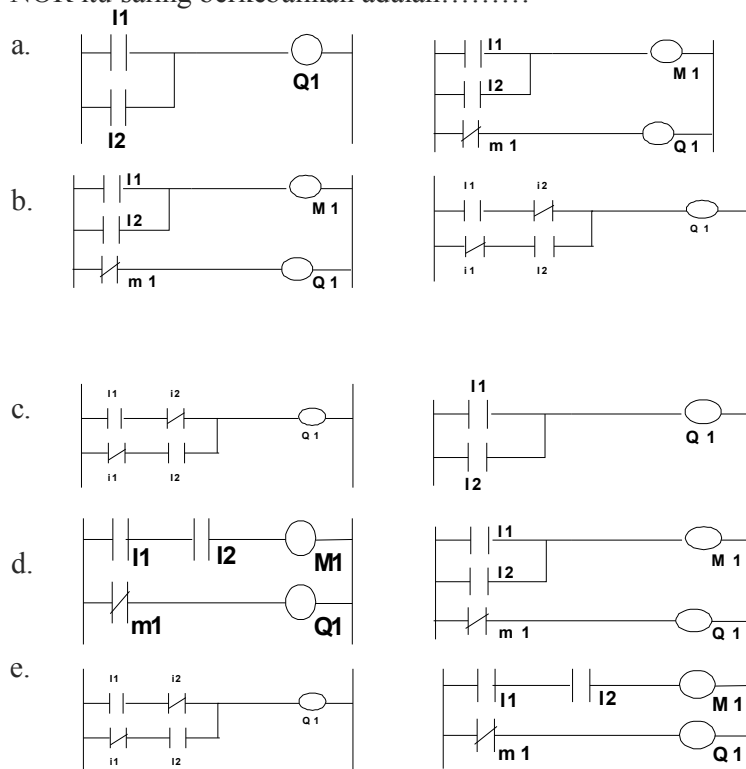
12. Salah satu keunggulan PLC dibanding sistim kendali konvensional adalah sebagai berikut, kecuali...

- Sistim pengawatan yang relatif sedikit
- Pelacakan sistim yang cepat
- Dokumentasi gambar sistim lebih banyak
- Hanya memerlukan daya yang rendah
- Tidak memerlukan ruang kerja sistim kendali yang besar

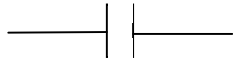
13. Dalam pemrograman sistim kendali dengan PLC dikenal dengan beberapa cara antara lain..

- Ladder diagram, statement list, dan function chart*
- Flowchart, diagram, dan grafik*
- Diagram, grafik, dan *statement list*
- Grafik, *statement list*, dan *function chart*
- Ladder diagram, function chart*, dan grafik

12. *Ladder diagram* PLC Zelio yang menjelaskan bahwa kerja logika OR dan NOR itu saling berkebalikan adalah.....



13. Apa arti lambang di bawah ini dalam penggunaan *ladder diagram*

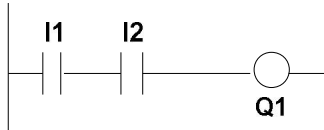


- a. Kontak NO
- b. Kontak NC
- c. Relay
- d. Timer
- e. Counter

26. Apa kepanjangan dari PLC....

- a. *Programmable Logic Computer*
- b. *Programmable Load Controller*
- c. *Programmable Load Center*
- d. *Programmable Logic Controller*
- e. Program Logika Control

27. Ladder diagram di bawah ini menunjukkan fungsi operasi dari....



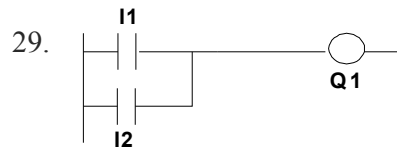
- a. Kerja fungsi AND
- b. Kerja fungsi XOR
- c. Kerja fungsi NAND
- d. Kerja fungsi OR
- e. Kerja fungsi NOR

28. Dengan melihat tabel logika kerja di bawah ini maka, program PLC yang dibuat adalah.....

| No | Input | | Output | keterangan |
|----|----------|----------|--------|-------------|
| | Kontak 1 | Kontak 2 | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | Lampu mati |
| 2 | 0 | 1 | 0 | Lampu mati |
| 3 | 1 | 0 | 0 | Lampu mati |
| 4 | 1 | 1 | 1 | Lampu nyala |

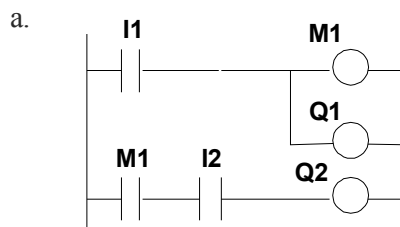
- a. Fungsi AND
- b. Fungsi XOR
- c. Fungsi NAND

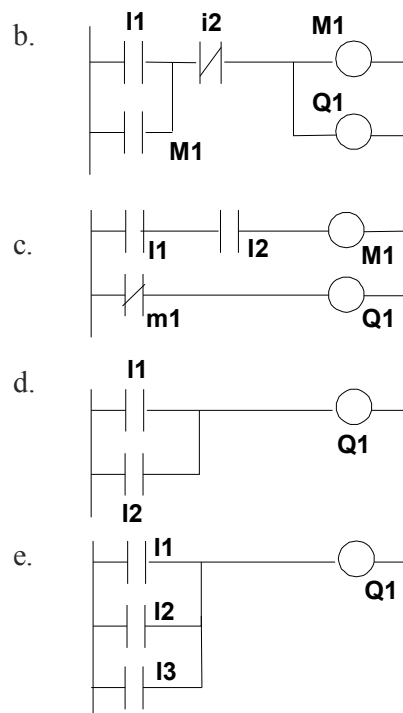
- d. Fungsi OR
- e. Fungsi NOR



Ladder diagram di atas dirancang menggunakan prinsip gerbang digital, yaitu gerbang ?

- a. AND
 - b. XOR
 - c. NAND
 - d. OR
 - e. NOR
30. Jika keadaan keluaran suatu sistem berlawanan dengan keadaan masukannya, berarti sistem ini menggunakan prinsip logika....
- a. AND
 - b. XOR
 - c. NAND
 - d. OR
 - e. NOR
31. Bagian PLC yang dihubungkan dengan perangkat lain sebagai masukan atau keluaran adalah. . .
- a. *Power Supply Terminal*
 - b. *I/O Terminal*
 - c. *Functional ground terminal*
 - d. Komputer
 - e. *Miniprogrammer / Console*
32. Sebuah motor dikendalikan dari sebuah tempat dengan dua buah saklar, dimana motor 1 bekerja setelah saklar 1 ditekan. Motor 2 bekerja setelah motor 1 bekerja dengan menekan saklar 2. Ilustrasi tersebut dapat digambarkan dengan *ladder diagram*.....





Tabulasi Nilai

| NO ABSEN | SKOR | | | NILAI | | |
|----------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| | PRETEST | POSTTEST1 | POSTTEST2 | PRETEST | POSTTEST1 | POSTTEST2 |
| 1 | 14 | 17 | 19 | 70 | 85 | 95 |
| 2 | 15 | 18 | 20 | 75 | 90 | 100 |
| 3 | 14 | 18 | 20 | 70 | 90 | 100 |
| 4 | 16 | 16 | 15 | 80 | 80 | 75 |
| 5 | 15 | 18 | 20 | 75 | 90 | 100 |
| 6 | 15 | 17 | 19 | 75 | 85 | 95 |
| 7 | 15 | 17 | 19 | 75 | 85 | 95 |
| 8 | 15 | 16 | 17 | 75 | 80 | 85 |
| 9 | 14 | 18 | 20 | 70 | 90 | 100 |
| 10 | 14 | 17 | 20 | 70 | 85 | 100 |
| 11 | 17 | 18 | 20 | 85 | 90 | 100 |
| 12 | 14 | 15 | 17 | 70 | 75 | 85 |
| 13 | 15 | 18 | 18 | 75 | 90 | 90 |
| 14 | 13 | 15 | 19 | 65 | 75 | 95 |
| 15 | 16 | 18 | 18 | 80 | 90 | 90 |
| 16 | 11 | 14 | 14 | 55 | 70 | 70 |
| 17 | 13 | 18 | 18 | 65 | 90 | 90 |
| 18 | 12 | 15 | 15 | 60 | 75 | 75 |
| 19 | 12 | 13 | 18 | 60 | 65 | 90 |
| 20 | 15 | 17 | 18 | 75 | 85 | 90 |

| | posttest1 | | posttest2 | | | pretest | |
|----|-----------|--------------|-----------|--------------|----|---------|--------------|
| 1 | 80 | TUNTAS | 95 | TUNTAS | 1 | 70 | TIDAK TUNTAS |
| 2 | 85 | TUNTAS | 100 | TUNTAS | 2 | 75 | TIDAK TUNTAS |
| 3 | 80 | TUNTAS | 100 | TUNTAS | 3 | 70 | TIDAK TUNTAS |
| 4 | 90 | TUNTAS | 75 | TIDAK TUNTAS | 4 | 80 | TUNTAS |
| 5 | 85 | TUNTAS | 100 | TUNTAS | 5 | 75 | TIDAK TUNTAS |
| 6 | 85 | TUNTAS | 95 | TUNTAS | 6 | 75 | TIDAK TUNTAS |
| 7 | 85 | TUNTAS | 95 | TUNTAS | 7 | 75 | TIDAK TUNTAS |
| 8 | 85 | TUNTAS | 85 | TUNTAS | 8 | 75 | TIDAK TUNTAS |
| 9 | 80 | TUNTAS | 100 | TUNTAS | 9 | 70 | TIDAK TUNTAS |
| 10 | 80 | TUNTAS | 100 | TUNTAS | 10 | 70 | TIDAK TUNTAS |
| 11 | 95 | TUNTAS | 10 | TUNTAS | 11 | 85 | TUNTAS |
| 12 | 80 | TIDAK TUNTAS | 85 | TUNTAS | 12 | 70 | TIDAK TUNTAS |
| 13 | 85 | TUNTAS | 90 | TUNTAS | 13 | 75 | TIDAK TUNTAS |
| 14 | 75 | TIDAK TUNTAS | 95 | TUNTAS | 14 | 65 | TIDAK TUNTAS |
| 15 | 90 | TUNTAS | 90 | TUNTAS | 15 | 80 | TUNTAS |
| 16 | 65 | TIDAK TUNTAS | 70 | TIDAK TUNTAS | 16 | 55 | TIDAK TUNTAS |
| 17 | 75 | TUNTAS | 90 | TUNTAS | 17 | 65 | TIDAK TUNTAS |
| 18 | 70 | TIDAK TUNTAS | 75 | TIDAK TUNTAS | 18 | 60 | TIDAK TUNTAS |
| 19 | 70 | TIDAK TUNTAS | 90 | TUNTAS | 19 | 60 | TIDAK TUNTAS |
| 20 | 85 | TUNTAS | 90 | TUNTAS | 20 | 75 | TIDAK TUNTAS |

| | | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 21 | 15 | 16 | 17 | 75 | 80 | 85 |
| 22 | 10 | 15 | 19 | 50 | 75 | 95 |
| 23 | 15 | 18 | 18 | 75 | 90 | 90 |
| 24 | 14 | 16 | 19 | 70 | 80 | 95 |
| 25 | 15 | 16 | 17 | 75 | 80 | 85 |
| 26 | 14 | 16 | 18 | 70 | 80 | 90 |
| 27 | 11 | 13 | 14 | 55 | 65 | 70 |
| 28 | 15 | 17 | 18 | 75 | 85 | 90 |
| 29 | 15 | 18 | 17 | 75 | 90 | 85 |
| 30 | 16 | 18 | 18 | 80 | 90 | 90 |
| 31 | 15 | 16 | 17 | 75 | 80 | 85 |
| | 440 | 512 | 556 | 2200 | 2560 | 2780 |
| RATA2 KELAS | 14.19 | 16.52 | 17.94 | 70.97 | 82.58 | 89.68 |

| | | | | | | | |
|--------------|----|--------------|--------------|--------------|----|--------------|--------------|
| 21 | 85 | TUNTAS | 85 | TUNTAS | 21 | 75 | TIDAK TUNTAS |
| 22 | 60 | TIDAK TUNTAS | 95 | TUNTAS | 22 | 50 | TIDAK TUNTAS |
| 23 | 85 | TUNTAS | 90 | TUNTAS | 23 | 75 | TIDAK TUNTAS |
| 24 | 80 | TUNTAS | 95 | TUNTAS | 24 | 70 | TIDAK TUNTAS |
| 25 | 85 | TUNTAS | 85 | TUNTAS | 25 | 75 | TIDAK TUNTAS |
| 26 | 80 | TUNTAS | 90 | TUNTAS | 26 | 70 | TIDAK TUNTAS |
| 27 | 65 | TIDAK TUNTAS | 70 | TIDAK TUNTAS | 27 | 55 | TIDAK TUNTAS |
| 28 | 85 | TUNTAS | 90 | TUNTAS | 28 | 75 | TIDAK TUNTAS |
| 29 | 85 | TUNTAS | 85 | TUNTAS | 29 | 75 | TIDAK TUNTAS |
| 30 | 90 | TUNTAS | 90 | TUNTAS | 30 | 80 | TUNTAS |
| 31 | 85 | TUNTAS | 85 | TUNTAS | 31 | 75 | TIDAK TUNTAS |
| Tuntas | | 24 | Tuntas | | 27 | Tuntas | |
| Tidak Tuntas | | 7 | Tidak Tuntas | | 4 | Tidak Tuntas | |